

ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ ЗОЛЫ ТЭЦ НА ПРОЧНОСТЬ ГЕОПОЛИМЕРОВ НА ЕЕ ОСНОВЕ

Калинкина Е.В., Гуревич Б.И., Калинин А.М.

*Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева Кольского Научного Центра Российской Академии Наук,
184209, Мурманская обл., г Апатиты, Академгородок, 26 а
e-mail: kalinkina@chemy.kolasc.net.ru*

Изучено влияние механоактивации (МА) низкокальциевой кислой золы Апатитской ТЭЦ (Мурманская область) в планетарной мельнице на эффективность ее использования в качестве компонента геополимерных вяжущих материалов. Наиболее интенсивное увеличение удельной поверхности золы (до 1000 м²/кг) наблюдается в первые 180 с МА, далее процесс замедляется. МА золы приводит к появлению у нее гидравлических свойств без применения химических реагентов: при нормальном твердении прочность при сжатии ($R_{сж}$) образцов на основе золы после 60-400 с МА в возрасте 28 сут составляет 1.4-2.2 МПа (исходная зола в этих условиях практически инертна)¹.

Исследованы вяжущие свойства геополимеров на основе МА-золы и раствора гидроксида натрия при нормальном твердении и гидротермальной обработке. МА в течение 180 с увеличивает $R_{сж}$ геополимеров для обоих способов твердения в 2.5-3 раза по сравнению с исходной золой. Продолжительность МА более 180 с приводит к росту водопотребности МА-золы, в результате чего $R_{сж}$ снижается; данная тенденция находится в корреляции с потерей массы при нагревании образцов геополимеров в интервале от 100 до 300°С, характеризующей степень образования гидросиликатов.

В свою очередь, гидротермальная обработка существенно повышает $R_{сж}$ геополимеров (до 16 МПа) по сравнению с образцами нормального твердения (~ 4.5 МПа), что согласуется с данными по выщелачиванию МА-золы раствором гидроксида натрия при повышенных температурах.

По данным РФА не удалось выявить новообразования при геополимеризации МА-золы, однако согласно результатам ИК-спектроскопического исследования при взаимодействии МА-золы с раствором NaOH возможно образование гидроксодалита $NaAlSiO_4 \cdot 6.4H_2O$.

Литература

1. Калинин А.М., Гуревич Б.И., Калинкина Е.В., Залкинд О.А. Химия в интересах устойчивого развития, 2018, 26(4), 395.